

Japanese Patent Application Publication (JP-B) No.7-49197

Publication Date: May 31, 1995

Application No.: 63-86692

Application Date: April 8, 1988

TITLE: CONTROL DEVICE FOR WEB CUTTING LINE

Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD

Abstract:

PURPOSE: To obtain a desired necessary number of sheets with good accuracy and easily by cutting a web by a tail end cutting shear when the total number of the number of estimated acceptable sheets and the number of already cut acceptable sheets amounts to a necessary desired number of acceptable sheets.

CONSTITUTION: A defective portion of a web 10 supplied in a line is detected by the first detecting means 15, and the number of acceptable sheets existing in the line is computed and estimated from the distribution of the detected defective portions by computing means 40. When the total number of the estimated number and the the number of acceptable sheets which have been judged by the second detecting means 25 and already been cut by a sheet cutting shear 26 reaches the necessary desired number of acceptable sheets, the web 10 is cut by a tail end cutting shear 16 disposed near the inlet of the line. Thus, the desired necessary number of acceptable sheets can be obtained with good accuracy and easily.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-49197

(24) (44)公告日 平成7年(1995)5月31日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

B 2 6 D 5/30

識別記号

C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願昭63-86692

(22)出願日 昭和63年(1988)4月8日

(65)公開番号 特開平1-257596

(43)公開日 平成1年(1989)10月13日

(71)出願人 999999999

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 由比藤 文夫

静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写

真フイルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 小林 和彦 (外1名)

審査官 佐伯 義文

(56)参考文献 特開 昭60-135111 (J P, A)

(54)【発明の名称】 ウェブ切断ラインの制御装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】切断用のライン内に供給されてくるウェブを所定長さに切断するシート切断シャーと、前記ラインの入口近傍に設けられた尾端切断シャーと、この尾端切断シャーの近傍に設置され、ウェブに存在する不良箇所を検出する第1検出手段と、前記シート切断シャーの近傍に設置され、不良箇所を有する不合格シートの判定を行う第2検出手段と、前記第1検出手段によって検出された不良箇所の分布からライン内に存在する合格シートの枚数を予測する演算手段と、既に切断された合格シートの枚数を累計していくカウンタとからなり、前記演算手段によって予測されたライン内の合格シートの枚数と既に切断された合格シートの枚数との合計が必要な目標合格シートの枚数に達したときに、前記尾端切断シャーに切断指令を送出することを特徴とするウェブ切断ライ

2

ンの制御装置。

【発明の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

本発明は、切断用のライン内に供給されてくるウェブを所定の長さのシート状に切断するためのウェブ切断ラインの制御装置に関するものである。

〔従来の技術〕

最近のウェブ切断ラインでは、細長い材料であるウェブを供給するためのベイオフリールとウェブを所定長さに切断するためのシート切断シャーとの間に、ウェブの幅をトリミングするためのサイドトリミング装置、ウェブを平坦化するためのレベラ、板厚計、ウェブのピンホールを検出するためのピンホールデテクタ等の検査装置等の多くの装置が設けられているために、ベイオフリールとシート切断シャーとの距離が非常に長くなっている。

このようなウェブ切断ラインで、ペイオフリールにセットされたウェブを使いきらずに途中でシート切断作業を中止する場合には、ライン内に残った未切断のウェブを元のペイオフリールに巻き戻すことは非常に困難になる。

このため、例えば特開昭60-135111号公報に記載されているように、シート切断シャーの他に、ラインの入口近傍に尾端切断シャーを設け、尾端切断シャーとシート切断シャーとの間に存在するシートの枚数に実績合格率を乗ずることによって仮想合格シート枚数を算出し、この仮想合格シート枚数と切断済の合格シート枚数との合計が目標シート枚数と一致したときに、尾端切断シャーによってラインに供給するウェブの尾端を切断するものが知られている。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、上記公報記載のものでは、必要なシート枚数を正確に得るためには、信頼性の高い実績合格率を算出する必要があり、このためには実際にラインを相当時間稼働させなければならない。したがって、必要なシートの枚数が少ない場合には、充分な稼働時間をとることができず、精度の高い実績合格率を算出することができないという問題点があった。

#### 〔発明の目的〕

本発明は上述のような問題点を解決するためになされたもので、ペイオフリールとシート切断シャーとの距離が非常に長いウェブ切断ラインで、実績合格率を利用することなく、精度よく目標とする必要枚数のシートを得ることができるウェブ切断ラインの制御装置を提供することを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明のウェブ切断ラインの制御装置は、尾端切断シャーの近傍にウェブに存在する不良箇所の検出を行う第1検出手段を設け、検出された不良箇所の分布から演算手段によってライン内にある合格シートの枚数を予測し、この予測された合格シートの枚数と第2検出手段によって判定され、既にシート切断シャーによって切断された合格シートの枚数との合計枚数が必要な目標合格シートの枚数に達した時に、尾端切断シャーによってウェブを切断するようにしたものである。

#### 〔作用〕

上記構成によれば、ライン内にウェブが供給されると、まず第1検出手段によってウェブの不良箇所が検出される。この検出された不良箇所の分布から演算手段によってライン内に存在する合格シートの枚数が演算、予測される。この予測枚数と既に切断された合格シートの枚数との合計が目標合格シートの枚数に達した時にラインの入口付近に設けられた尾端切断シャーによってウェブが切断される。ライン内のウェブは引き続き移送されてシ

ート切断シャーで切断されて目標枚数の合格シートを得るとともに、未切断のウェブはライン内に深く進入していないので容易に回収される。

以下、図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

#### 〔実施例〕

本発明の実施例であるウェブ切断ライン（以下、ラインと記す）1の構造を示す第1図において、例えばインスタントフィルムユニットのマスクシート等を作成するための細長い材料（以下、ウェブと記す）10をコイル状に巻いたペイオフリール12がライン1の左端にセットされており、このペイオフリール12の近傍にペイオフリール12からウェブ10を引き出し、ライン1内に送り込むための引出ローラ13が設けられている。この引出ローラ13に隣接して第1検出装置15が設けられており、この第1検出装置15によってウェブ10に存在するピンホール等の不良箇所を検出し、検出することによって演算制御装置40に検出信号を送出する。

前記第1検出装置15に隣接して尾端切断シャー16が設けられており、この尾端切断シャー16は、ペイオフリール12に巻き込まれているウェブ10の全部を使い切らずに途中で切断作業を中止する場合には、演算制御装置40からの切断指令信号Tcに従って作動されてウェブ10を切断する。この尾端切断シャー16に隣接して入側計測ローラ17が設けられており、この入側計測ローラ17には入側測長検出器31が接続されている。この入側測長検出器31は、入側計測ローラ17の回転数によってウェブ10の移送量I1を検出して演算制御装置40に送出する。

ライン1の所々には送りローラ18、19、20、21が設けられており、送りローラ18と送りローラ19の間には、内部の移動ローラ23aが上下されることによってウェブ10のたわみを吸収するためのリザーバ23が設けられている。前記移動ローラ23aにはリザーバ位置検出器32が接続されており、移動ローラ23aの移動量を検出してウェブ長演算器34に送出する。このウェブ長演算器34にはキーボード等の入力装置（図示せず）からライン1内のウェブ10の基本長d0が登録されており、ウェブ長演算器34はこのd0と移動ローラ23aの移動量とからライン1内に存在するウェブ10の長さdを算出して演算制御装置40に送出する。

前記送りローラ19と送りローラ20の間にはウェブ10を平坦化するためのレベラ24が設けられている。送りローラ20と送りローラ21の間にはシートの可否を判定する第2検出装置25が設けられ、送りローラ21の後方に出側計測ローラ22及びウェブ10を所定の長さeのシートに切断するためのシート切断シャー26が設けられている。前記出側計測ローラ22には出側測長検出器33が接続されており、出側計測ローラ22の回転数によってウェブ10の移送量I2を検出して演算制御装置40に送出する。演算制御装置40はこの移送量I2と第2検出装置25からシート切断

シャー26までに存在するウェブ10の長さ $d_c$ とによって、第2検出装置25で検出されたウェブ10の不良箇所がどのシートに存在しているかを算出し、ウェブ10がシート切断シャー26で切断される以前にシートの可否を判定する。

シート切断シャー26の右方には、シート切断シャー26によって切断されたシートを移送するコンベヤ27, 28, 29が設けられており、これらの間には第2検出装置25の判定結果に応じてシートのバイリング先を切り換えるためのバイラ切換えゲート（以下、ゲートと記す）35, 36が設けられている。このゲート35の下方には不合格シートを収納するバイラ37が設けられ、またゲート36の下方及びコンベヤ29の先端下方には合格シートを収納するためのバイラ38, 39がそれぞれ設けられている。

なお、前記ベヨフリール12には、これを駆動するためのベヨフリール駆動装置30が設けられており、演算制御装置40からの駆動指令に従って駆動される。また、演算制御装置40にはキーボード41が接続されており、切断すべきシートの1枚当たりの長さ $e$ 及び目標とする合格シートの枚数 $g_0$ が入力される。また、前記ライン1を第1検出装置15からシート切断シャー26までとする。したがって、前記 $d$ は第1検出装置15から第2検出装置25までに存在するウェブ10の長さを $d_i$ とし、第2検出装置25からシート切断シャー26までに存在するウェブ10の長さを $d_c$ とすれば、「 $d_i + d_c$ 」となる。

つぎに、以上のように構成されたライン1の作用を説明する。まず、ベヨフリール12を所定の位置にセットし、ベヨフリール12に巻き込まれているウェブ10の先端を引出ローラ13に銜えさせる。一方、演算制御装置40にキーボード41からシートの長さ $e$ 及び目標とする合格シートの枚数 $g_0$ を入力する。スタートスイッチ（図示せず）をONにすると、引出ローラ13及び各送りローラ18, 19, 20, 21は連続駆動される。

ウェブ10の先端が第2検出装置25まで移送されると、引出ローラ13と送りローラ18はそのまま一定速度で連続回転されるが、送りローラ19, 20, 21はシート切断シャー26の作動に連動して一斉に停止、回転が繰り返される間欠駆動に切り換えられる。第2検出装置25でシート単位の合格、不合格の判定が行われた後、ウェブ10はシート切断シャー26に移送されて設定された長さ $e$ ごとに切断される。

長さ $e$ にそれぞれ切断されたシートは、第2検出装置での判定結果に従ってゲート35, 36で選り分けられ、不合格シートはバイラ37、合格シートはバイラ38にそれぞれ集積される。合格シートはバイラ38が一杯になったら、ゲート36が閉鎖されてバイラ39に集積される。バイラ38, 39に集積された合格シートの枚数は、それぞれのバイラに設けられた枚数計測手段（例えば光電管による積載量の計測や重さによって計測）によって自動計測され、その合計枚数 $b$ は演算制御装置40に送出されて累計され

る。

ウェブ10の移送はライン1の入口で連続的であるのに対して出口のシート切断シャー26では間欠的であるから、ライン1の中間部ではウェブ10の送り量に差が生ずる。この差をリザーバ23内の移動ローラ23aが上下することによって吸収している。ウェブ10が安定して移送されるためには、この差が一定範囲内になるように調節する必要がある。演算制御装置40はウェブ長演算器34によって算出されたライン1内のウェブ10の長さ「 $d_i + d_c$ 」を基本長 $d_0$ と比較し、ベヨフリール駆動装置30に指令信号を送出してベヨフリール12及び引出ローラ13、送りローラ18の回転速度の調節を行う。

ウェブ10の切断作業が進行し、

$$g_0 = b + 2(d_i + d_c) / e \quad \dots \textcircled{1}$$

が成立したときから、演算制御装置40はライン1内のウェブ10に存在する合格シート枚数の予測演算を開始する。

この予測演算を第2図を参照して説明する。第1検出装置15は式①が成立した時点から動作が開始され、ウェブ10に存在する不良箇所を検出して、その検出信号を演算制御装置40に送出する。演算制御装置40は、不良箇所の検出信号を受信した瞬間から入側測長検出器31が入側計測ローラ17の回転に従って計測するウェブ10の移送量、即ち不良箇所の移送量 $l_i$ を所定のレジスタに書き込んでゆく。また同時に、「 $d_i + d_c$ 」から $l_i$ を減算することによってシート切断シャー26から不良箇所までの距離 $d_i$ が得られる。また、図中に示した次の不良箇所までの距離 $d_2$ も同様に得られる。

この距離 $d_i$ はウェブ10が移送されるにつれて $e$ ごとに減少してゆくので、演算制御装置40がトラッキングを行うことによって、 $N$ を整数とすれば、

$$N \cdot e < d_i < (N + 1) e \quad \dots \textcircled{2}$$

が、または、

$$d_i = N \cdot e \quad \dots \textcircled{3}$$

が成立することがわかる。式②が成立したときの不合格シートの枚数を $b_n$ とすると、式②は不良箇所が1枚のシート内に存在することを示しているので $b_n = 1$ となる。また、式③が成立したときには、不良箇所がシートとシートの境界にまたがっている状態であるから $b_n = 2$ となる。また、 $d_2$ に関しても全く同様に $b_n$ が算出される。

このように第1検出装置15によって不良箇所が検出されるごとに $b_n$ が演算され、その総和 $\Sigma b_n$ が算出される。ウェブ10が移送されるに従い、前記不良箇所はライン1内を進み、これに従って $d_i$ は小さな値となってゆく。 $d_i = 0$ となった時点で $\Sigma b_n$ から、その不良箇所による $b_n$ の値はキャンセルされ、したがって、 $\Sigma b_n$ は常にライン1内に存在する不合格シートの枚数を示す。なお、 $b_n$ の値がキャンセルされると同時に、前記 $l_i$ もレジスタからキャンセルされる。

これによって、ライン1内の予測合格シートの枚数は

10

20

30

40

50

「 $(d_1 + d_c)/e - \sum b_n$ 」となるから、

$$g_o = b + (d_1 + d_c)/e - \sum b_n \quad \dots \textcircled{4}$$

が成立したときに、演算制御装置40はペイオフリール駆動装置30に停止信号 $T_s$ を送出するとともに、引出ローラ13及び送りローラ18を停止させ、両者が停止したときに尾端切断シャー16に切断指令信号 $T_c$ を送出する。

尾端切断シャー16が作動してウェブ10が切断されると、ライン1内のウェブ10は引き続き移送されて全てシート状に切断され、パイル37, 38, 39にそれぞれ仕分けされた後、全ての作動は停止される。また、ペイオフリール12側に切断されずに残されたウェブ10はペイオフリール12に巻き戻されて収納される。

なお、停止信号が送出されてから尾端切断シャー16がウェブ10を切断するまでに、ライン1内に送り込まれるウェブ10の長さを $d_g$ とすると、式④は、

$$g_o = b + d_g/e + (d_1 + d_c)/e - \sum b_n \quad \dots \textcircled{5}$$

とすることができる。また、さらに演算制御装置による演算時間のタイムラグ等を考慮して補正項 $k$ を加え、

$$g_o + k = b + d_g/e + (d_1 + d_c)/e - \sum b_n \quad \dots \textcircled{6}$$

とすれば、目標の合格シートの枚数 $g_o$ により近い枚数の合格シートを得ることが可能である。

また、不良箇所がある幅±1を持っている場合には、式②、③において $d_1$ の代わりに「 $d_1 \pm 1$ 」を代入して判別を行えばよい。

#### 〔発明の効果〕

以上のように本発明のウェブ切断ラインの制御装置によれば、尾端切断シャーの近傍にウェブに存在する不良箇所の検出を行う第1検出手段を設け、検出された不良箇所の分布から、演算手段によってライン内にある合格シ

ートの枚数を予測し、この予測された合格シートの枚数と第2検出手段によって判定され、既にシート切断シャーによって切断された合格シートの枚数との合計枚数が必要な目標合格シートの枚数に達した時に、尾端切断シャーによってウェブを切断するようにした。

したがって、ペイオフリールとシート切断シャーとの距離が非常に長いウェブ切断ラインで、実績合格率を演算するための稼働時間が不要となり、目標の合格シート枚数が少ない場合にもライン内に存在する合格シートの枚数を確実に演算することができるようになるので、1品種当たりの必要なシート枚数にかかわらず、精度よく目標とする必要枚数の合格シートを得ることができるウェブ切断ラインの制御装置を提供することができるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の一実施例の概略側面図である。

第2図は本発明の一実施例の要部概略側面図である。

1 ……ウェブ切断ライン

10 ……ウェブ

12 ……ペイオフリール

15 ……第1検出装置

16 ……尾端切断シャー

25 ……第2検出装置

26 ……シート切断シャー

30 ……ペイオフリール駆動装置

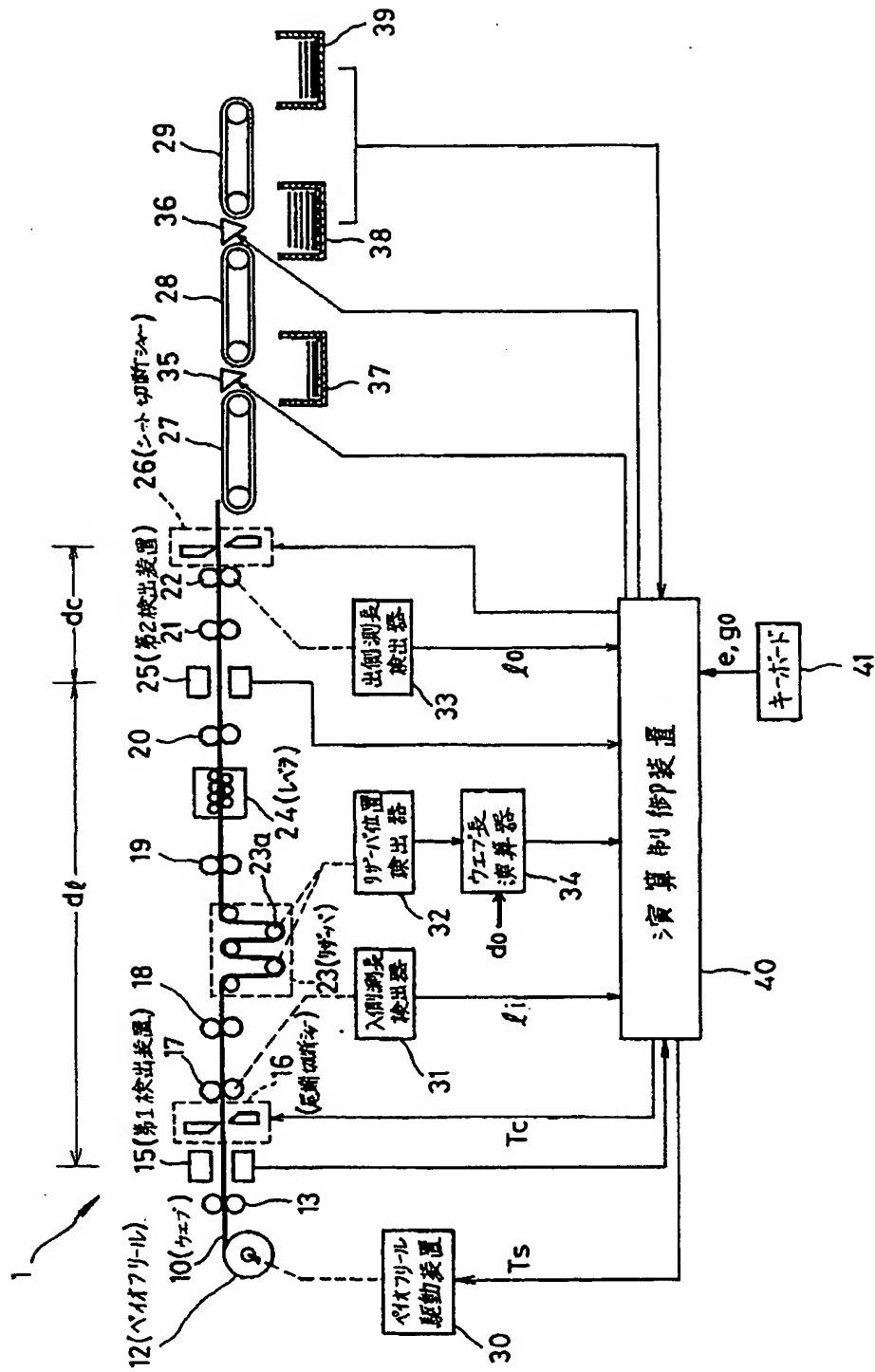
31 ……入側測長検出器

33 ……出側測長検出器

34 ……ウェブ長演算器

40 ……演算制御装置。

【第1図】



【第2図】

